

2014 年度 修士論文要旨

時系列解析を用いた日経平均株価のモデル化

関西学院大学理工学研究科
数理科学専攻 小谷研究室 平井宏英

本論文は日経平均株価を例にとり金融時系列についてその確率過程としてのモデル化及びその妥当性を検討したものである。モデル化を試みた定常時系列としては、線形過程の MA, AR, ARMA 過程および非線形過程の ARCH, GARCH 過程を選び、1991 年から 2014 年までの日次日経平均株価データをそれぞれモデル化した。この 5 つのモデル化のどれが実データをよく表現しているかという問題を、モデルをシミュレーションして実データのグラフと目視により比較した。その結果、線形過程では実データに表れている突然の変化が表現できなく、その点では非線形モデルが実データとの適合性が高いことが分かった。

実データと非線形モデルと比較した場合、平均がかなり大きく相違するという問題が生じたが、この原因は実データに対する当初の前提である定常性が欠落している結果であると考え、定常性を確認するために 1 年ごとの平均を取ると、年ごとにより大きく変化していることが分かり、24 年間では定常性が担保されていないことに気が付いた。それで 1 年ごとにモデル化をやり直すと平均の食い違いはかなり改善されたが、まだ定常性の問題は残った。